



## Regionalgruppe München

der Gesellschaft für Informatik



und des German Chapter of the ACM

eXXpand Your E-Business

**[Dynamische Geschäftsprozesse in J2EE]**

## **abaXX Technology AG**

Gegründet 04/99; 150 Mitarbeiter

Niederlassungen: München, Frankfurt, Hamburg, Winterthur

Komponenten basierte Software für eBusiness Lösungen

eCRM, Multichannel Access, eBanking, Logistics

Kunden: Credit Suisse, Hypovereinsbank, Dresdner Bank, Logismarket ...

### **Michael Rupprecht**

Group Manager Research & Development

Dipl. Inf. (FH) Wirtschaftsinformatik - FH Furtwangen

---

- **Geschäftsprozesse im eBusiness**
  - **Workflow Standards und Modelle**
  - **„Vanilla“ J2EE-Business-Processes**
  - **abaXX Workflow Engine**
-

**Die Wiederentdeckung**  
-  
**Von Workflow Management Systemen**

---

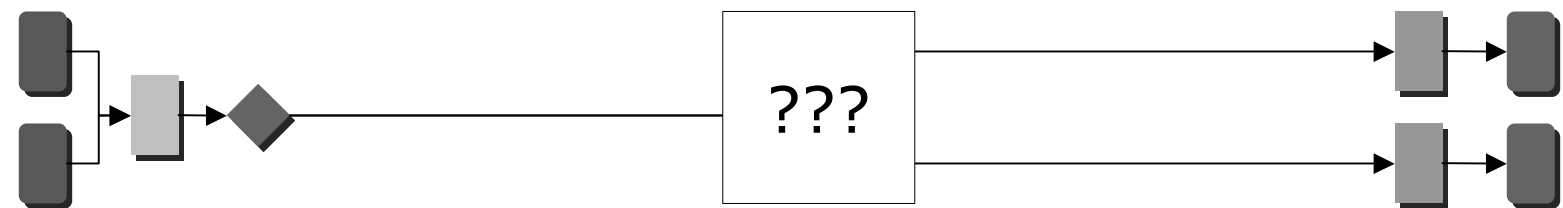
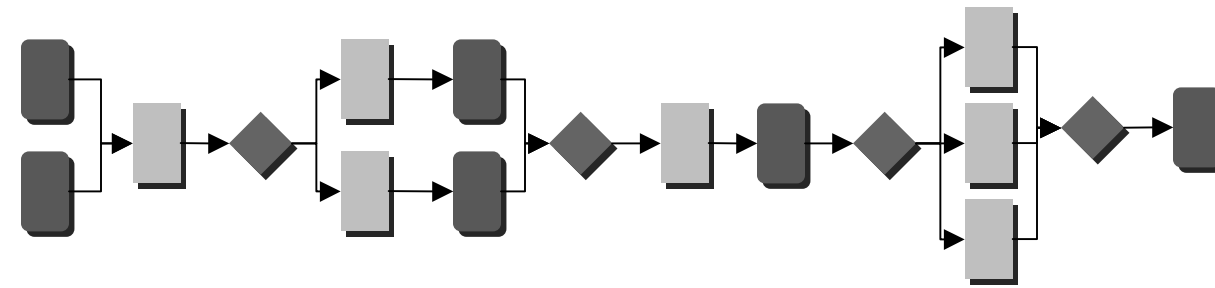
# Geschäftsprozesse im eBusiness

D 2 D  
Backoffice

B 2 B  
Partner

B 2 B  
POS („extern“)

B 2 C  
Kunde



- **Definition eBusiness:**

- Integration u. Optimierung der Geschäftsprozesse auf Basis von Internettechnologien entlang der gesamten Wertschöpfungskette

(Quelle: Bundesverband der Deutschen Arbeitgeberverbände)

---

# Geschäftsprozesse im eBusiness

- **Die Prozesse sind nicht bekannt**
    - Erste Umsetzung der Prozesse muss oft geändert werden
    - Keine Standardprozesse vorhanden
  - **eBusiness-start als Versuch**
    - Unzureichende Vorbereitung
    - Kleine Budgets für die Applikation
  - **Die Integration eines neuen Kanals schafft neues Optimierungspotential**
    - Vorhandene Prozesse werden verbessert und angepasst
    - Neue Prozesse entstehen
    - Bisher lose gekoppelte Systemwelten wachsen zusammen (CRM und Verkaufssystem)
  - **Anforderung: Toolunterstützung für Anpassungen der Applikationen**
-

# Die Wiederentdeckung von Workflows ?

- **Modellieren von Geschäftsabläufen**
    - Grafisch
    - Untechnisch
  - **Schnelle Änderung von Abläufen**
    - Zur Laufzeit
  - **Transparenz von Abläufen**
  - **Automatisierung von Abläufen**
  - **Transaktionen und Business-Transaktionen in einem Konzept verbindbar**
  - **Monolitische Tools des Backoffice**
  - **Proprietäre mit dem Workflowtool eng verbundene Applikationen**
  - **Nicht e-Business fähig**
  - **J2EE ?!?**
  - **Automatisierung von Abläufen nicht möglich**
    - Tools leisten dies nicht
  - **Workflow Prozesse sind zu grobkörnig**
    - Änderungen im e-Business sind oft viel „kleiner“
-



**Workflow**  
-  
**Standards und Modelle**

- **Workflow**

- „The automation of business processes, in whole or part, during which documents information or tasks are passed from one participant to another according to a set of procedural rules

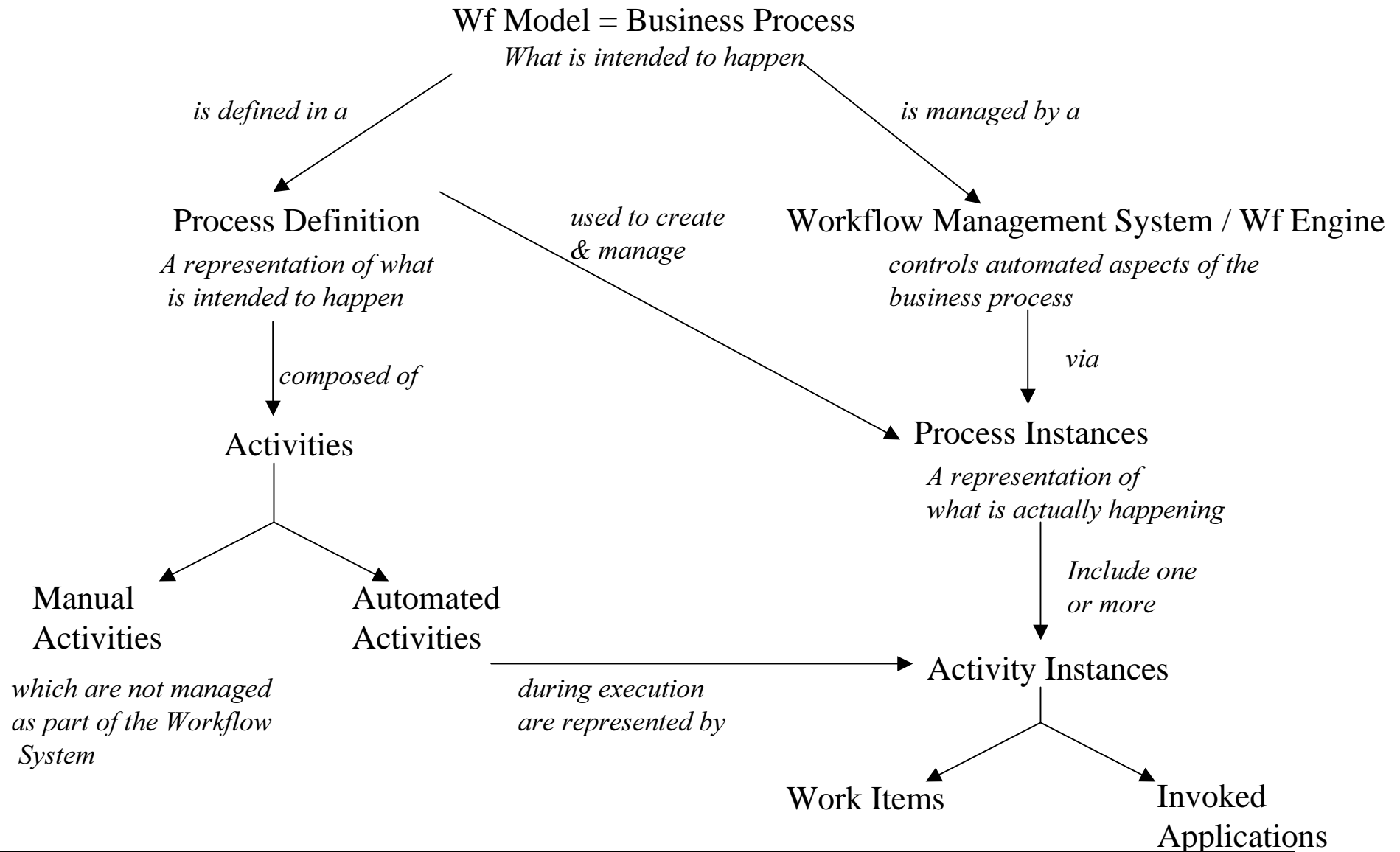
- **Business Process**

- A set of one or more linked procedures or activities which collectively realize a business objective or policy goal, normally within the context of an organizational structure defining functional roles and relationships

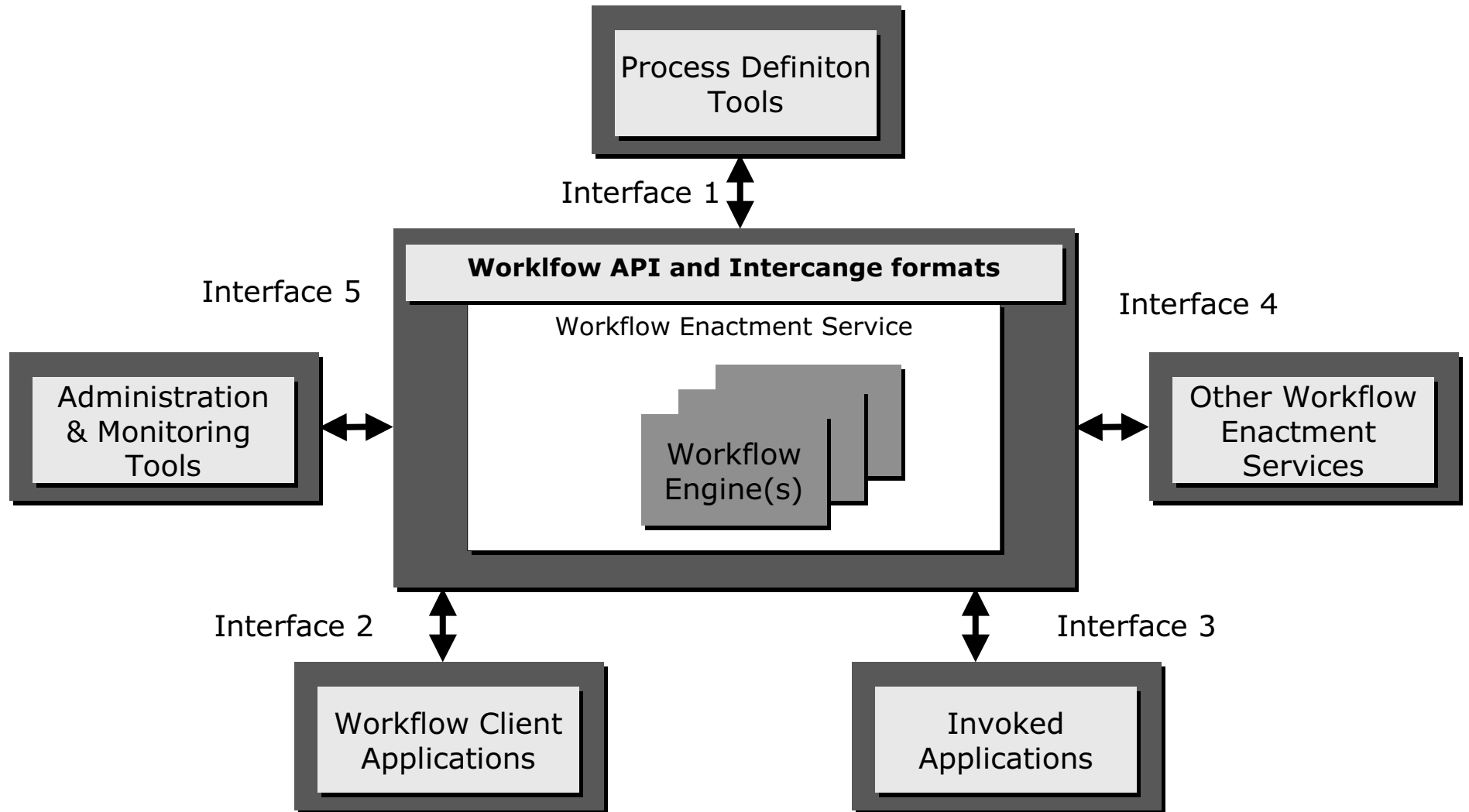
- **Workflow Management System**

- A system that defines, creates and manages the execution of workflows through the use of software, running one or more workflow engines, which is able to interpret the process definition, interact with workflow participants and, where required invoke the use of IT tools and applications

# Übersicht WfMC Begriffe



# WfMC Reference Model



- **Dokumenten-orientierte Workflow**

- „Finanzamt“
  - Participants
  - Worklists
  - Organization

- **Formular-orientierter Workflow**

- „Pageflow“
  - Wizzards
  - Assistenten

- **Produktions-orientierter Workflow**

- „Fertigungsstrassen“
    - Automatisierte Abläufe steuern und konfigurieren
    - e-Business !?
-

# Workflow Data Structures

E-Business

## Build Time

Process Design  
& Definition

Business Process Analysis  
Modelling & Definition Tools

## Run Time

Process Interaction  
& Control

Process  
Definition

Process changes

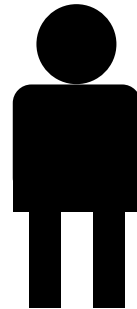
Workflow Enactment Service

Workflow Control Data

## Run Time

Interaction with  
User & Application Tools

Workflow Relevant Data



Applications  
& IT Tools

Application Data



# Workflow Engines - Varianten Business

- **Autonom**

- Eigenständiges System zum modellieren und ausführen von Workflows i.d.r. dokumentenorientiert.
  - Hat Schnittstellen zu Anwendungen (eingeschränkt, proprietär)
  - → MQ-Series Workflow (ehm. Flowmark IBM), Aris

- **Embedded**

- Applikation (oder Framework) welche die Fähigkeit hat Funktionen als Workflows abzubilden und auszuführen.
    - Anwendung ist Workflow-Engine und Applikation in einem
    - → OBIZ, abaXX, Bea Process Integrator (?)
-

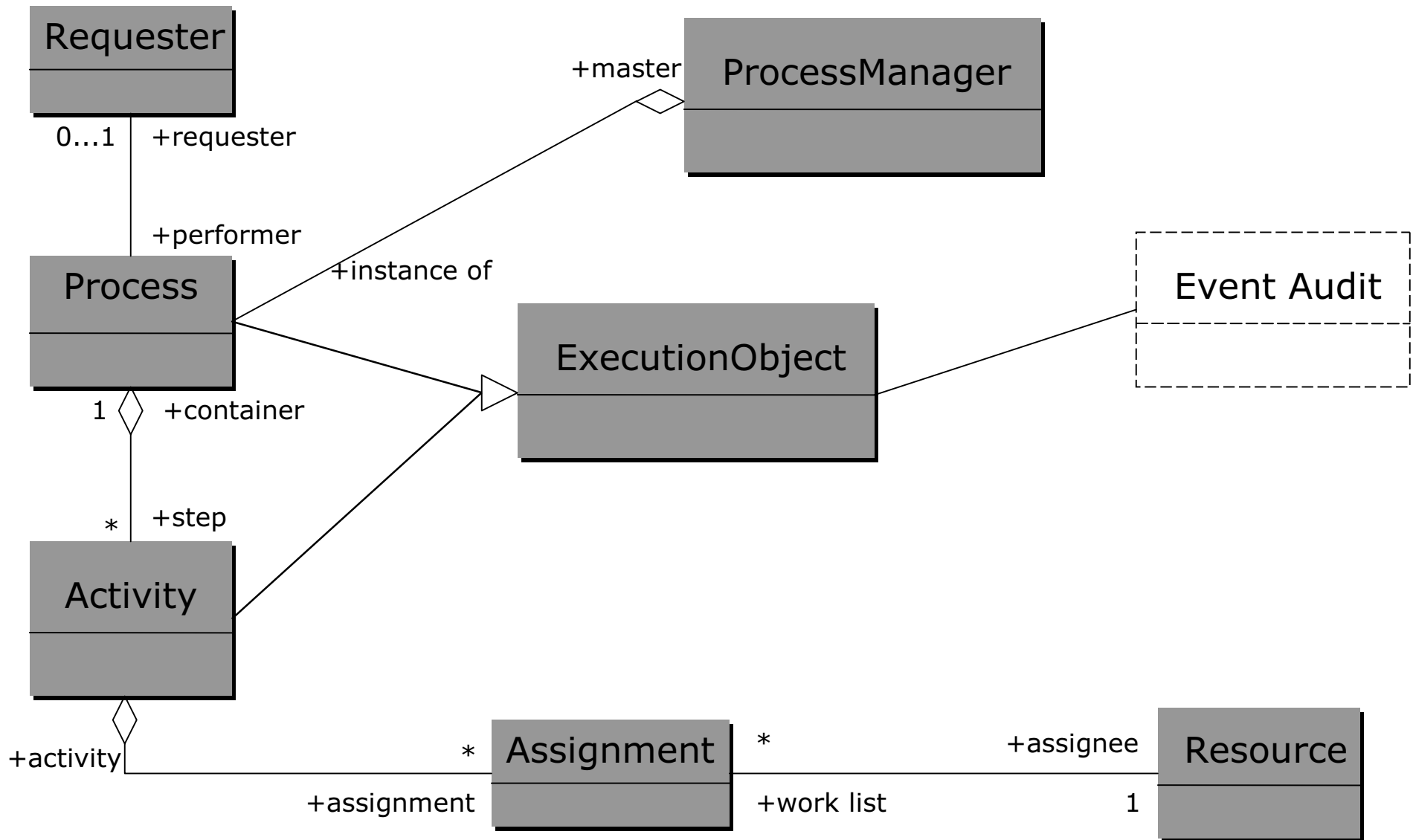
- **Beschreiben die Basiskonzepte für Workflow**
    - Lehrbuchhaft
  - **Beschreiben die Schnittstellen einer Workflow Engine**
    - Zum Teil sehr genau
  - **Beschreiben nicht einen Implementierungspfad für eine Engine + Enactment Service**
    - Black Box Spezifikation
    - Maximal Fachklassen (in etwa)
  - **Technische Details sind ausgeklammert**
  - **Entstehen in Langwirigen Prozessen**
    - Die Mitgliederzahl ist sehr gross
-



# Workflow Engine Implementierungsstandard

- **Gemeinsame Standardisierungsbemühungen von OMG und WfMC**
  - **Workflow Management Facility Specification 1.2 (formal Specification) [OMG 00-05-02]**
  - **Objektorientierter Ansatz für**
    - Workflow Engine (+ Enactment Service )
    - Prozesse und Aktivitäten
    - Participants
-

# OMG Workflow Management Facility



- **Es bietet:**

- Komplette Abbildungsmöglichkeit für alle Workflow Varianten
- Enactment Service (i.e.S.)
- Workflow Audit (als Zusatz)
- Implementierbar als autonomes oder „embedded“ Workflow

- **Es bietet nicht:**

- Definitonsformat
  - Organisationsaspekte
  - Enactment Service i.w.S.
    - Events u.ä.
  - State – Transition
  - WfMC Interfaces (nicht alle)
-

**J2EE**

-

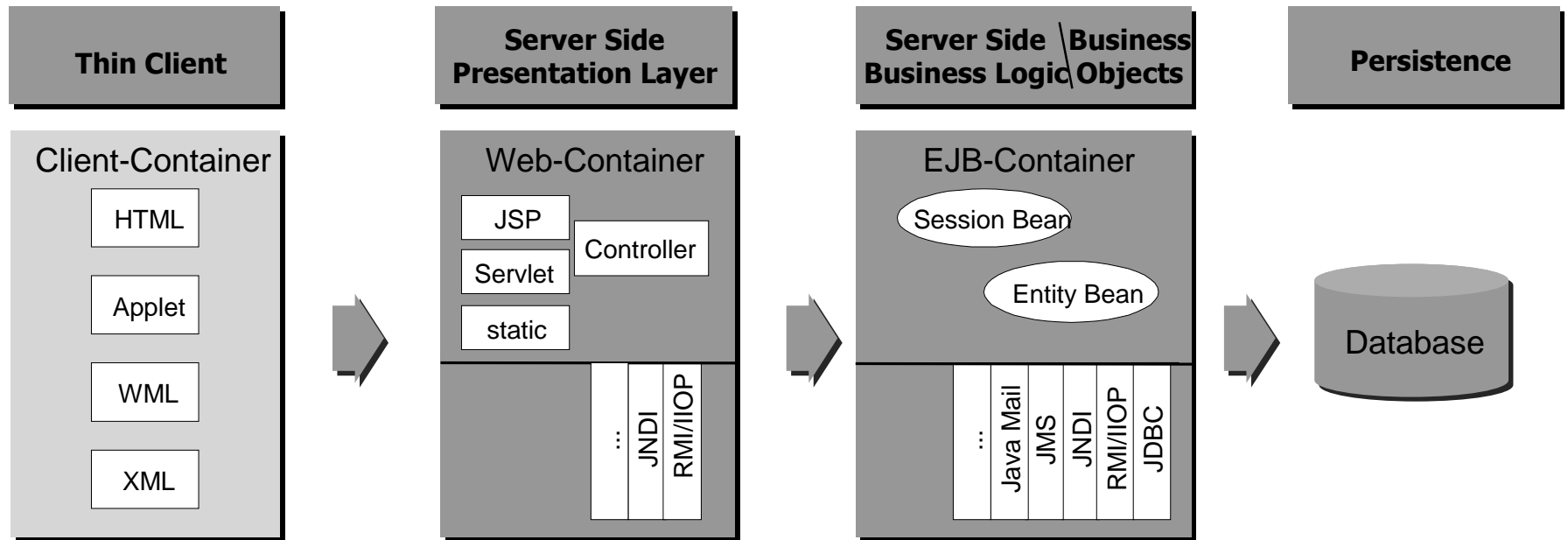
**Abbildung von Prozessen**

---

- **EJB Komponenten bieten**
    - Verteilbarkeit
    - Transaktionssicherheit
    - Sicherheit
    - Persistenz
  
  - **Entity Beans**
    - Domain Model
    - Objekt-orientierte Repräsentation der Entitäten
    - Frei von Business Logik die nichts mit Persistenz zu tun hat
  
  - **Session Beans**
    - Beinhalten die Business Logik
      - Dialogmodus
      - Nicht dialogorientiert
    - Kommunizieren mit User Interface
-

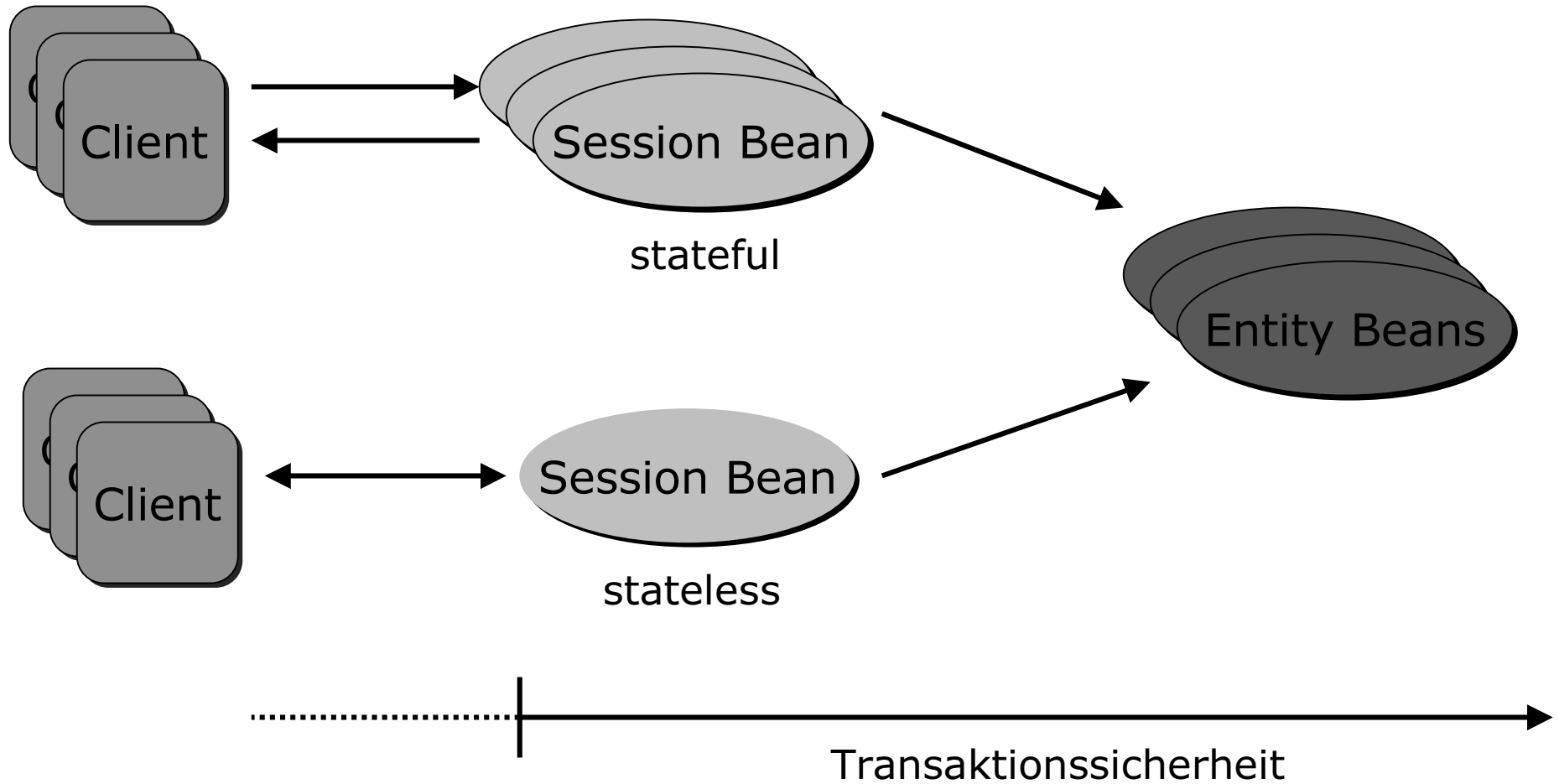
# Standard J2EE Anwendung

E-Business



# Standard EJB Anwendung

E-Business



## Nachteile einer EJB Anwendung

- **Session Beans müssen zu grob-granular gebaut werden**
  - **Implementationsaufwand hoch**
    - Komplexe Basisklassen
  - **Für Dialoganwendungen nicht sehr performates Konzept mit Statefull-Sessionbeans**
  - **Wartung und nachträgliche Anpassungen aufwändig**
-



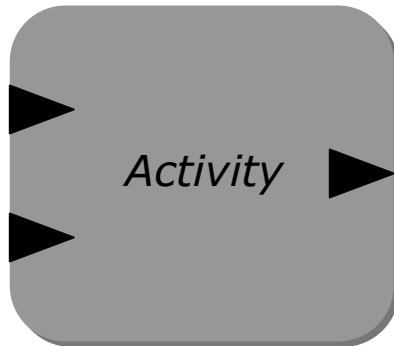
**Workflow**  
-  
**in J2EE**

---

- **J2EE als Basis**
    - Nutzen der J2EE Benefits
    - Umgehen der Performance Fallen in EJB
  - **100 % Java**
  - **Offen für alle Workflow-Varianten**
  - **Einfache Programmierschnittstelle**
  - **Standardbasiert**
    - Definition der OMG / WfMC
-

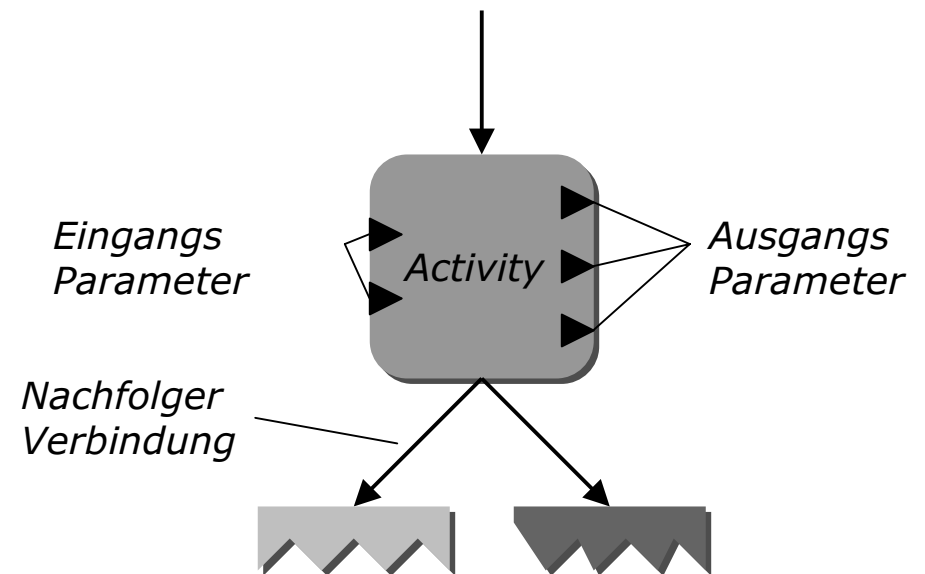
# Activity-basiertes Model

E-Business



- Repräsentiert einen einzelnen Schritt in einem Workflow = die kleinste Arbeitseinheit die die Workflow Engine zur Ausführungszeit abarbeitet
- hat kein Wissen über den Prozess in dem sie benutzt wird

- Kann angehalten und wiederangefahren werden
- Hat 0-n Ein-, und Ausgangsparameter
- Hat einen Nachfolger und 1-n Vorgänger



- **Das Absetzen von Tasks im Application Server ist „verboten“**
    - Zu jedem Call muss es einen Client geben
    - Workflows sind aber oft „asynchron“
  - **Session Beans sind als Basis für Aktivitäten ungeeignet**
    - JNDI Overhead
    - J2EE Overhead
    - Transaktionsoverhead
    - Komplizierteres Interface
  - **Transaktionsrahmen für Prozesse ?**
-

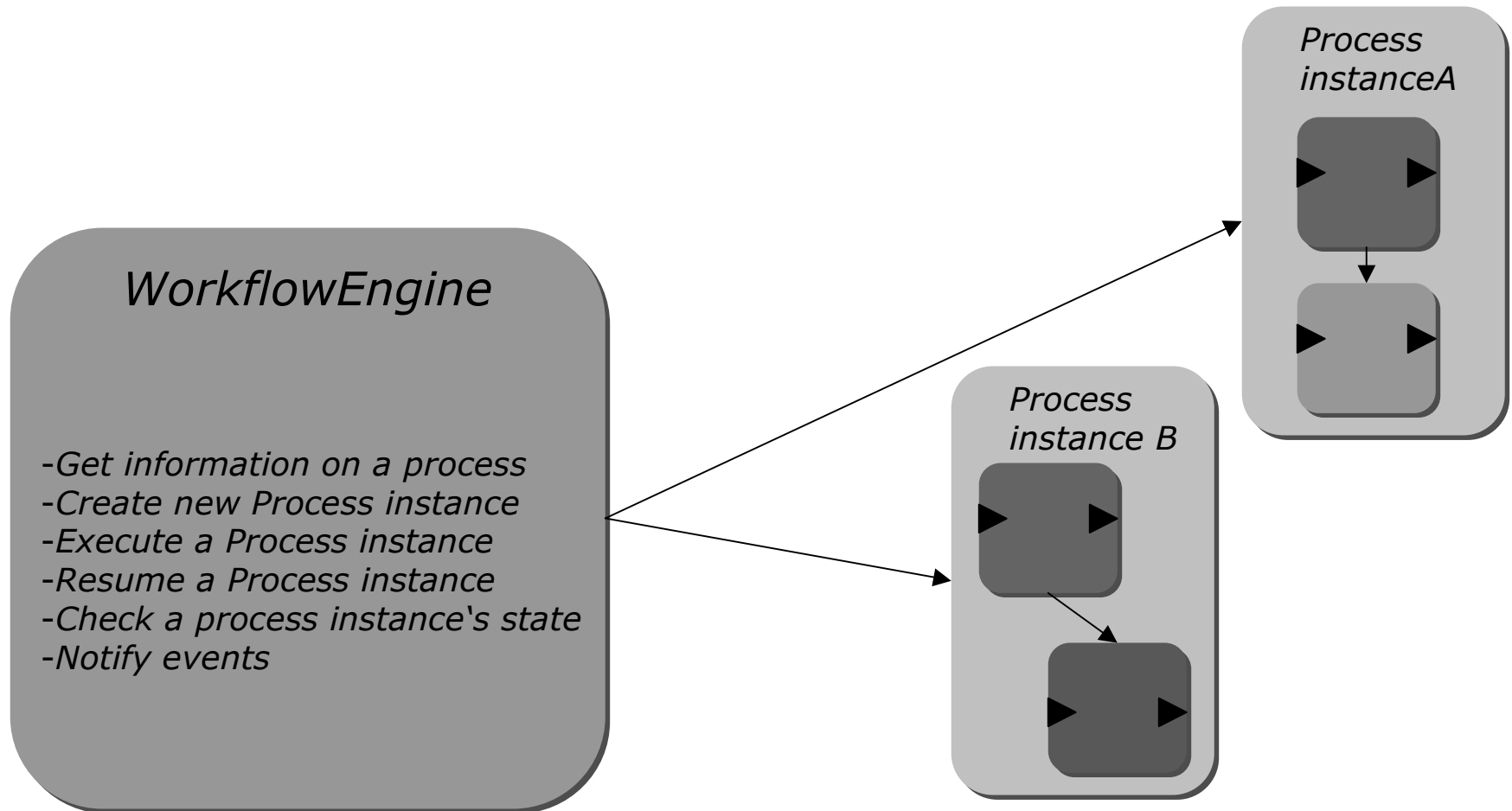
# Probleme der OMG Spezifikation

- **Wichtige Details sind Abstrakt beschrieben**
    - Callback-Mechanismus
    - Entkoppeln von Aktivitäten
    - Subprozesse
  - **Runtime Aspekte bleiben teilweise außen vor**
    - Anhalten von Prozessen
    - Wiederaufnahme von Prozessen
    - Recovery von Prozessen
    - Asynchrone Prozesse
  - **Komplexe Schnittstelle**
    - Process Manager
    - Requester
    - Audit
    - Subprozesse
-

## Lösung

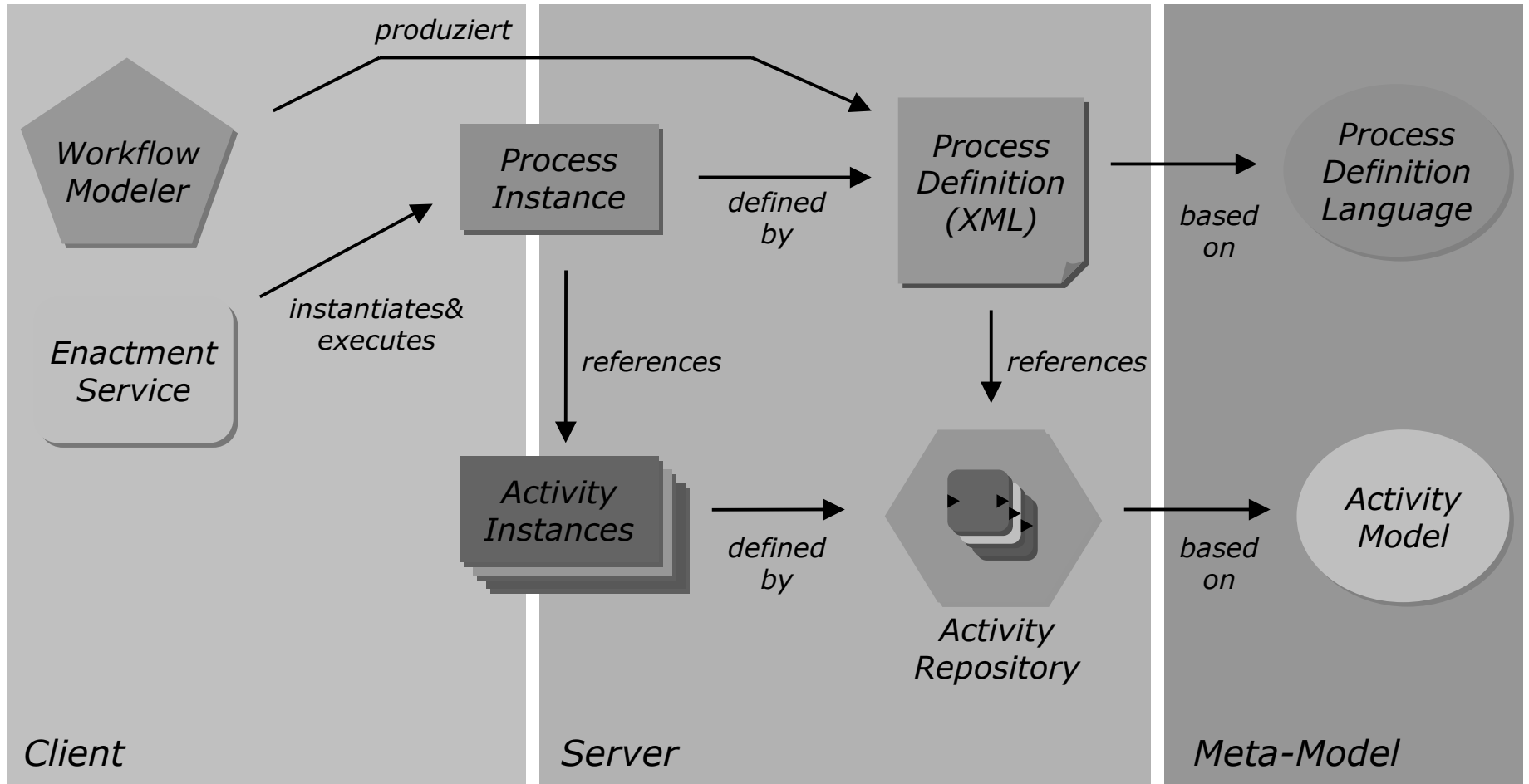
- **Workflow Engine Session Bean als Facade**
    - Audit
    - Prozess Instanz erzeugen
    - Prozess ausführen
    - Prozess wiederaufnehmen
    - Events empfangen
    - Client
  - **Activity als Java-Klasse**
  - **Composit aus Activity und Execution Objekt**
    - Einfaches schachteln von Prozessen und Unterprozessen
  - **HashMap als Prozessdatenobjekt**
    - Entkoppeln von Aktivitäten
    - Prozess Persistenz (Prozessschrittergebnisse)
-

# Simple Interface



# eXtend Your E-Business

## Konzepte

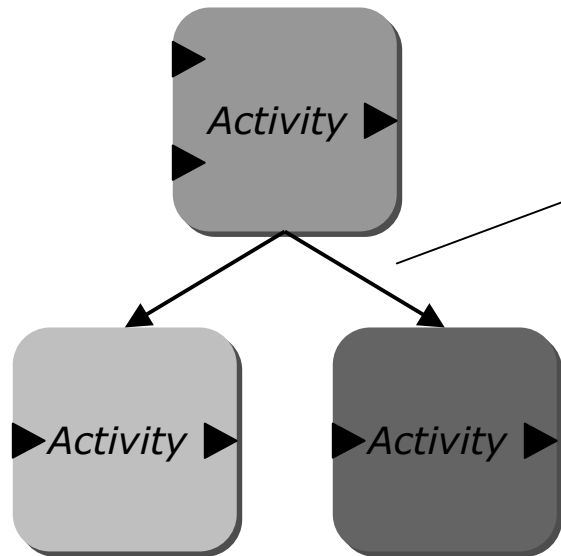




# Workflow Engine als Entwicklungsmodell

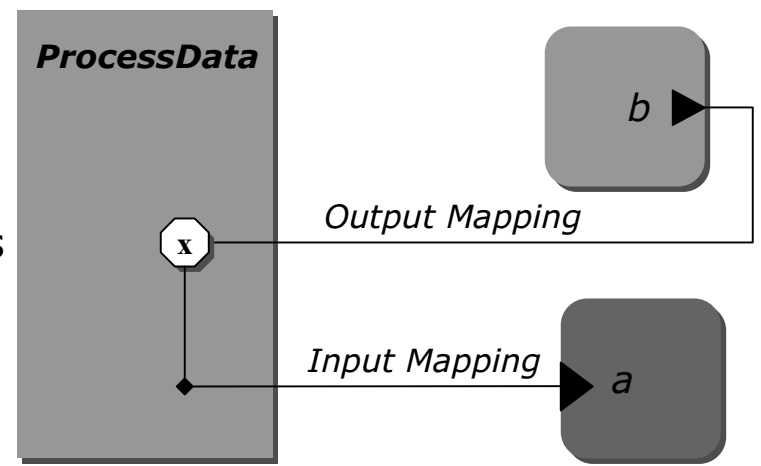
- **Mit J2SE Know-how J2EE Applikationen steuern**
    - Aktivitäten als Zentrales Element der Workflowprozess Entwicklung
    - Activities sind einfache Javaklassen
  - **Fachbereiche können Applikationen anpassen**
    - Grafisches Modellierungstool zum Ändern der Prozesse
  - **Aus Produktions-Workflow entwickelt sich Formular Workflow**
    - Vom Applikation Server zum Webserver
-

# Activity-basiertes Model



- Ein Prozess beinhaltet n Aktivitäten.
- Aktivitäten sind über einen **Kontroll-** und **Datenfluss** miteinander verbunden
- Der Kontrollfluss wird durch die Nachfolgerbeziehungen realisiert

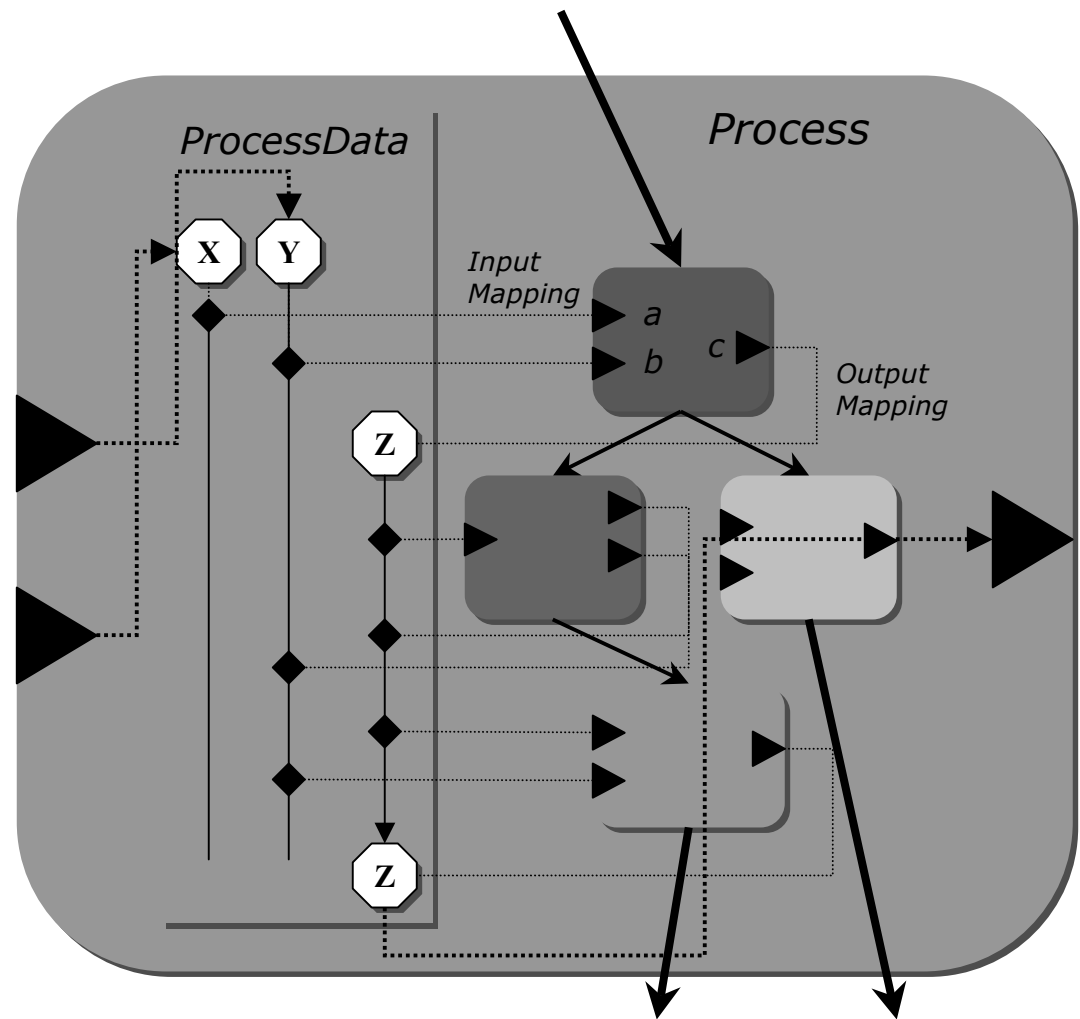
- Der Datenfluss wird durch das ProcessData Objekt kontrolliert das von jeder Aktivität eines Prozesses verwendet werden kann
- Das "Mappen" der Ein und Ausgabeparameter erlaubt es beliebige Aktivitäten zu verbinden



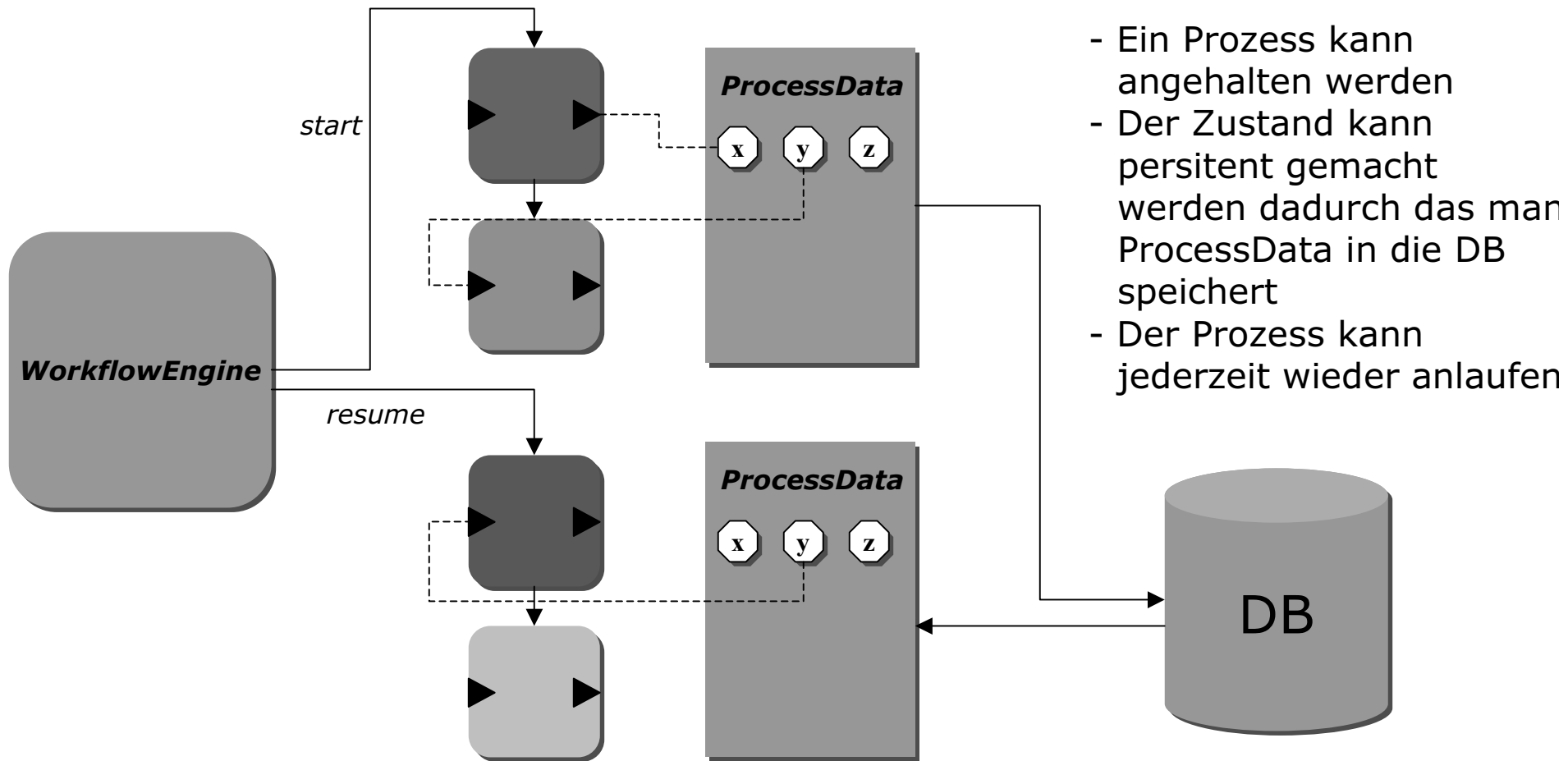
# Activity-Process composite

E-Business

- Prozesse und Aktivitäten implementieren das Composite Pattern
- Ein Prozess ist eine Sammlung von Aktivitäten
- Ein Prozess selbst hat ein und Ausgabeparameter und kann mehrere Nachfolger haben
- Ein Prozess kann wie eine Aktivität behandelt werden => Subprozess



# Suspend - Resume

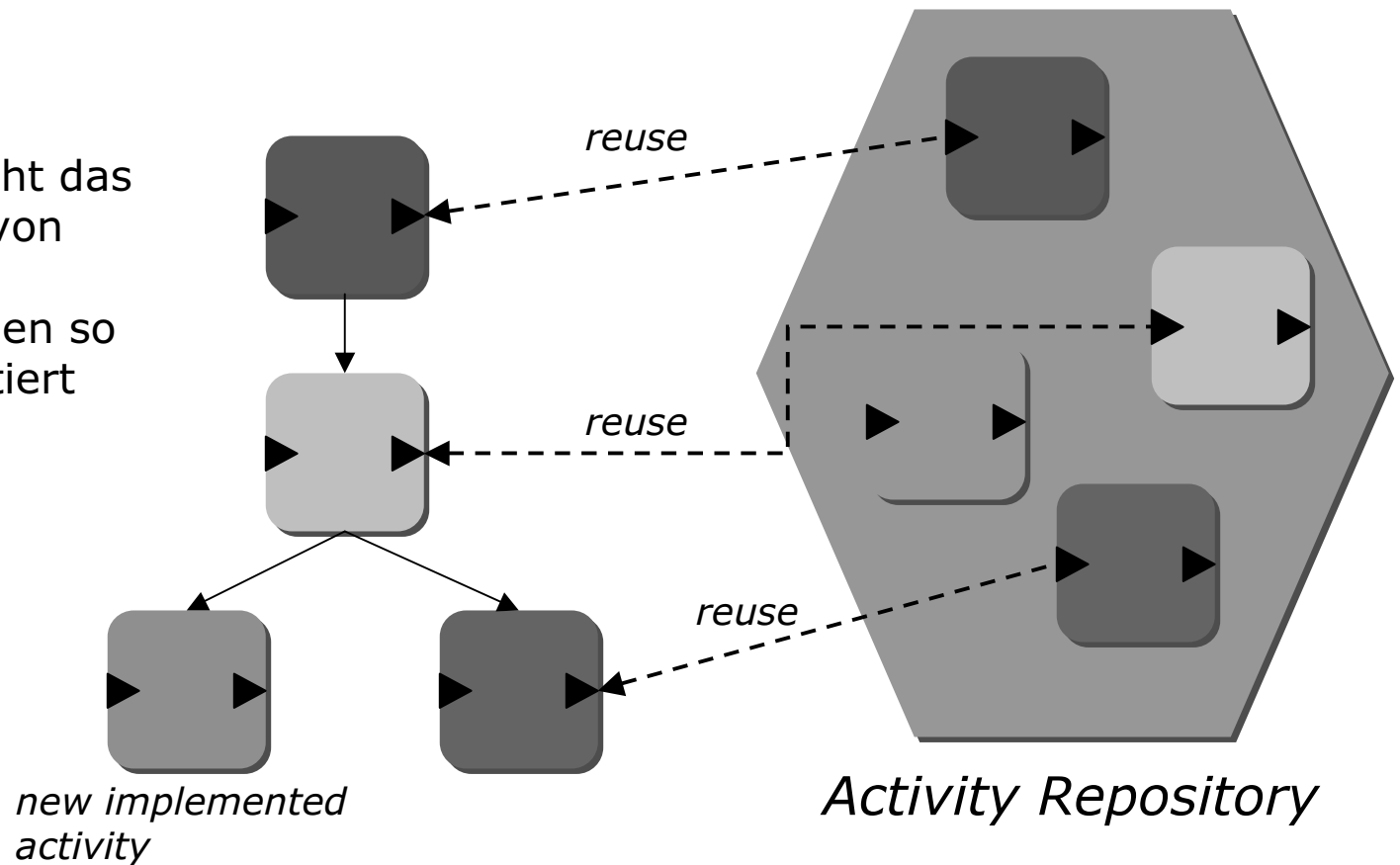


- Ein Prozess kann angehalten werden
- Der Zustand kann persistent gemacht werden dadurch das man ProcessData in die DB speichert
- Der Prozess kann jederzeit wieder anlaufen

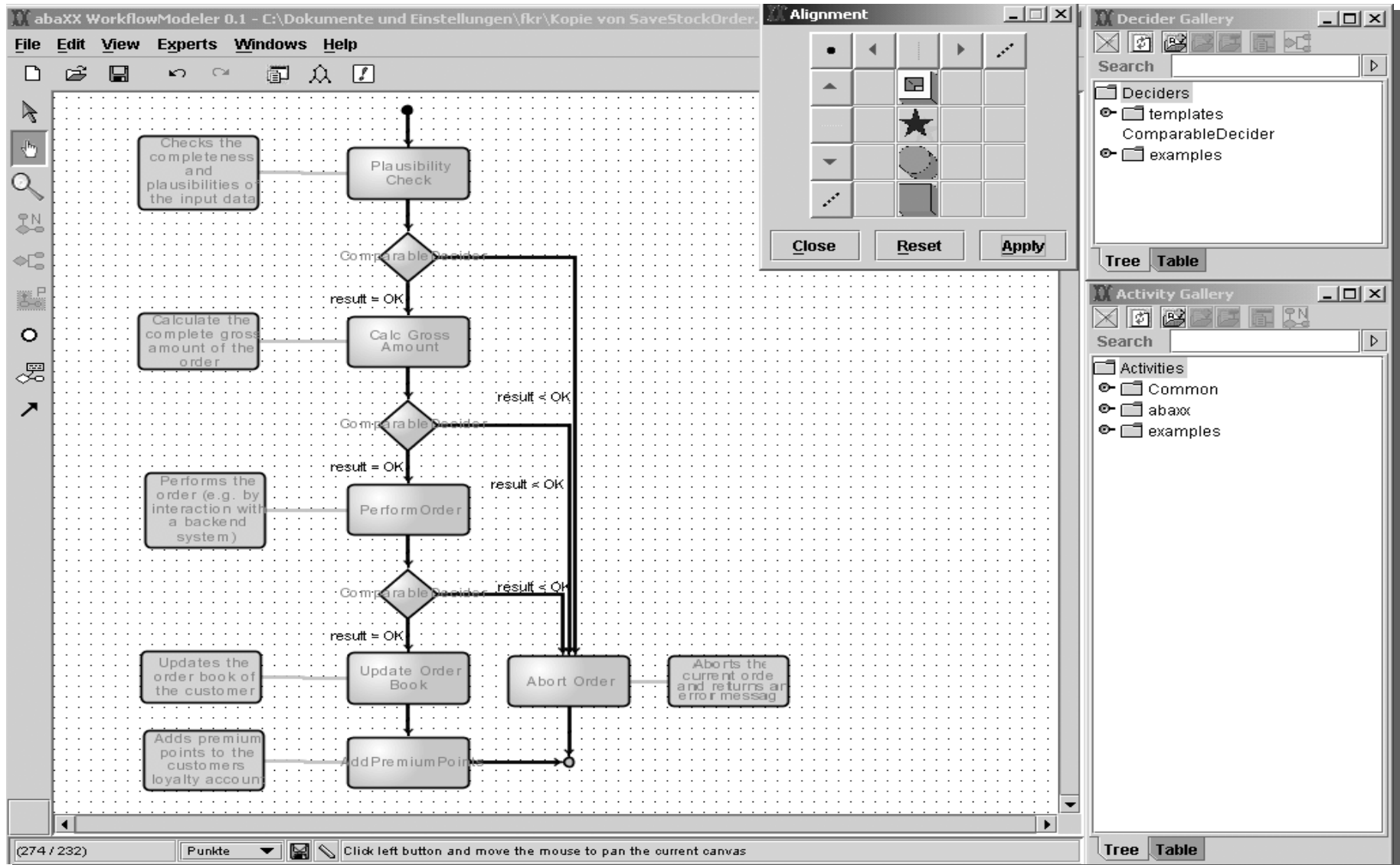
# Benefits of the Workflow-Engine

## Reuse of Activities

- Ein Repository von Aktivitäten ermöglicht das Wieder verwenden von Aktivitäten
- Neue Prozesse können so schneller implementiert werden



# Workflow Modeler definiert Workflows



**Die Wiederentdeckung**  
-  
**Von Workflow Management Systemen**

---

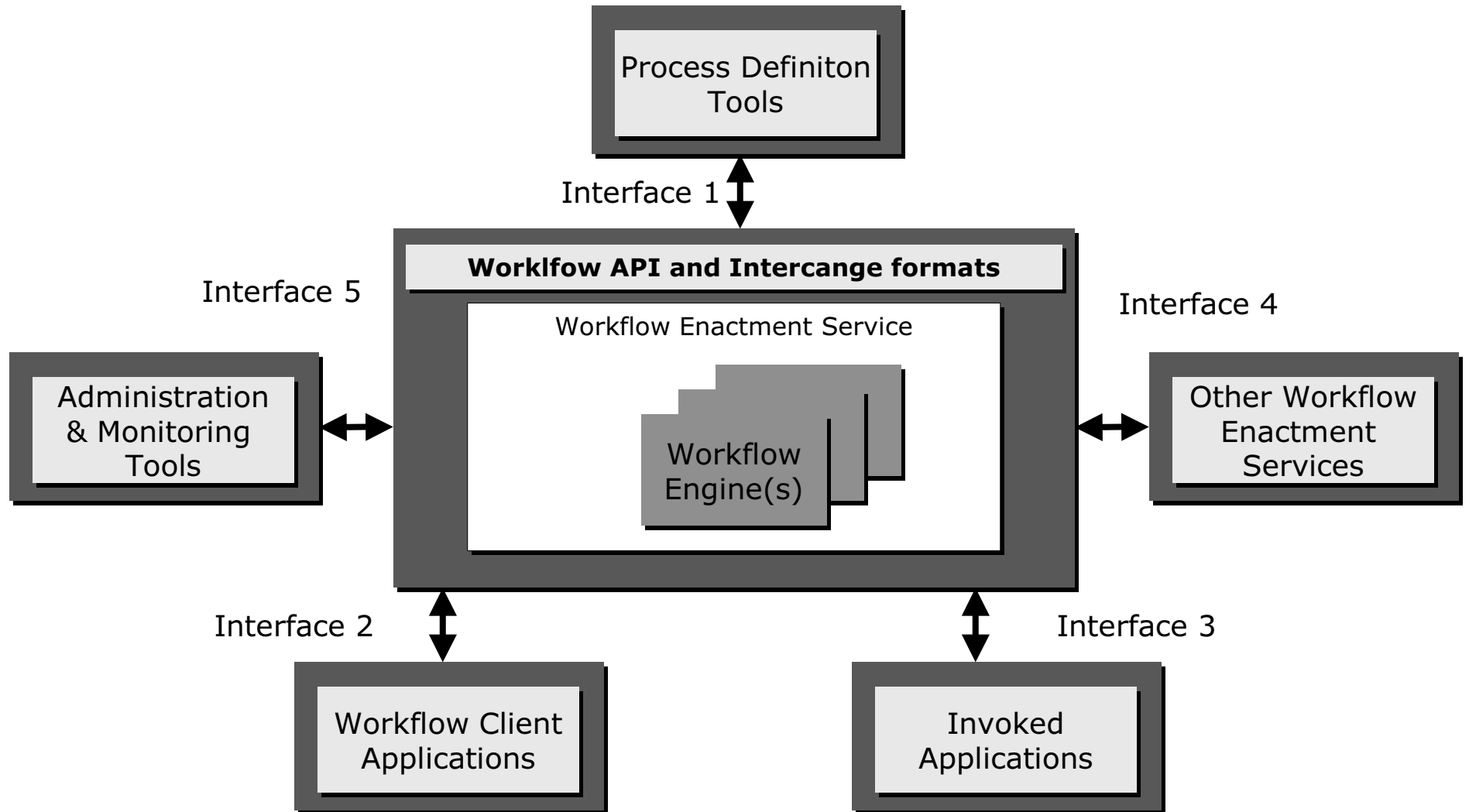
# Die Wiederentdeckung von WFM Business

- **Derzeit kommen neue Workflowlösungen auf den Markt**
    - iFlow (Fujitsu)
    - Dalara
    - Process Integrator (BEA)
    - jFlow
  - **Opensourceprojekte nehmen Workflow auf die Roadmap**
    - Apache (Struts)
    - OBIZ (bereits implementiert)
  - **Bestehende Produkte werden neu positioniert**
    - IBM MQ-Series Workflow (ehm. Flowmark)
    - Aris
-



- **Viele Konzepte und Ideen die eigentlich das eine meinen**
    - BPMI
    - Rules (z.B. OBIZ oder Ilog)
    - SOAP
    - Webservices
    - Process Integrator + Collaborator (BEA)
  - **Es sind Ansätze die sich aus Abbildungsversuchen von Geschäftsprozessen ergeben**
  - **Oft ist J2EE die neue (allen gemeinsame) Basis**
  - **WfMC Spezifikationen bieten hier auch interessante Ansatzpunkte**
-

# WfMC Reference Model



- **Standardbasierte eBusiness Lösung**
    - J2EE
    - BPMI
    - SOAP
    - WfMC
  - **Enthält alle notwendigen Basiskonzepte**
  - **Bietet auch vordefinierte Prozesse**
    - Shopping
    - HR
    - ....
  - **Risiges Projekt**
  - **Workflow nur ein kleiner Teil des Ganzen**
  - **Viele der eingestetzten Standards sind „Wettbewerber“**
-

- **Grosse Komplexe Applikation(en)**
- **Simple Interface zum Anpassen**
  
- **Ausbaubares Konzept um andere Prozesslösungen abzubilden oder einzubinden**

## *Buy:*

- Embedded: u.U. Einkauf von weiteren Komponenten
- Autonom: J2EE Schnittstelle ?

## *Build:*

- Nach Wunsch
- Aufwand beliebig gross

## *Opensource*

- Keine Workflow Engine alleine zu haben
  - Für Pageflows : Struts in zukünftigen Versionen
-

eXXpand Your E-Business

**[Danke]**

**abaXX<sup>®</sup>**  
EXPAND YOUR E-BUSINESS